

**PENGELOLAAN RISIKO PADA *SUPPLY CHAIN* DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *HOUSE OF RISK* (HOR)
(Studi Kasus di PT. XYZ)**

***RISK MANAGEMENT IN THE SUPPLY CHAIN USING THE METHOD OF
HOUSE OF RISK (HOR)
(CASE STUDY : PT. XYZ)***

Cahya Kusnindah¹⁾, Yeni Sumantri²⁾, Rahmi Yuniarti³⁾

Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya

Jalan MT. Haryono 167, Malang, 65145, Indonesia

E-mail : cahya.shine@gmail.com¹⁾, yeni@ub.ac.id²⁾, rahmi_yuniarti@ub.ac.id³⁾

Abstrak

PT. XYZ merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang produksi, perdagangan serta distribusi garam. Dalam setiap aktivitas bisnis, perusahaan mempunyai suatu risiko, untuk itu dibutuhkan pengelolaan risiko agar aliran supply chain perusahaan dapat berjalan baik. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui risiko-risiko serta agen risiko yang dapat terjadi pada aliran supply chain perusahaan, dan merancang strategi penanganan yang dapat digunakan untuk mengurangi timbulnya agen risiko. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu House of Risk (HOR) untuk dapat menentukan prioritas dari strategi penanganani. Pada identifikasi risiko, menggunakan metode pengembangan Supply Chain Operation Reference (SCOR). Hasil penelitian menunjukkan terdapat 46 risiko dengan 27 agen risiko yang telah teridentifikasi. Berdasarkan hasil identifikasi, dipilih 6 agen risiko yang akan dilakukan perancangan strategi penanganan. Terdapat 13 strategi penanganan yang diusulkan untuk dapat mengurangi probabilitas timbulnya agen risiko dalam supply chain perusahaan.

Kata kunci : *Supply chain management, House of Risk (HOR), Pengembangan SCOR, Struktur SCRIS, Manajemen Risiko.*

1. Pendahuluan

Semakin ketatnya persaingan terutama dalam sektor industri, perusahaan dituntut untuk berkompetisi menjadi perusahaan yang lebih unggul. Dalam perusahaan, *Supply Chain Management* (SCM) merupakan suatu hal yang sangat penting untuk diperhatikan karena melibatkan semua elemen yang berpartisipasi dalam suatu pergerakan usaha, mulai dari pemasok (*supplier*), perusahaan manufaktur, hingga *customer*.

Secara umum semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, aliran informasi, dan aliran finansial di sepanjang *supply chain* adalah kegiatan-kegiatan dalam cakupan SCM. Beberapa kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah: kegiatan merancang produk (*product development*), kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement*), kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*), kegiatan melakukan produksi (*production*), dan kegiatan melakukan pengiriman (*distribution*). Klasifikasi kegiatan tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau

divisi pada suatu perusahaan manufaktur (Pujawan, 2005).

Setiap aktivitas bisnis perusahaan mempunyai suatu risiko. Menurut Walters, 2006 risiko merupakan ancaman yang mungkin terjadi untuk mengacaukan aktivitas normal atau menghentikan sesuatu yang telah direncanakan. Berdasarkan penelitian oleh Hendricks dan Singhal (2003) diketahui bahwa gangguan pada *supply chain* berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak perusahaan yang tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut.

PT. XYZ merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dimana merupakan perusahaan yang bergerak dibidang produksi, perdagangan serta distribusi garam. Dibidang pembuatan garam, PT. XYZ memproduksi tiga jenis garam, yaitu: Produk turunan garam, Garam curai, dan Garam industri. PT. XYZ sebagai perusahaan BUMN, dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan garam dalam negeri. Selain itu PT. XYZ harus mampu bersaing dengan berbagai perusahaan garam swasta yang menghasilkan garam dengan

kualitas baik dan harga yang murah. Menurut Sekjen Perhimpunan Petani dan Nelayan Sejahtera Indonesia (PPNSI) Riyono Abdullah (2012) mengatakan jumlah kebutuhan garam dalam negeri masih belum dapat terpenuhi dengan optimal. Dapat diketahui dimana kebutuhan garam yang dapat terpenuhi yaitu hanya sebesar 1.200.000 ton pertahun, padahal kebutuhan garam nasional sebesar 2.637.100 setahunnya.

PT. XYZ perlu menciptakan aliran *supply chain* yang handal (*robust*) terhadap berbagai macam gangguan atau risiko yang bisa menyebabkan gagalnya tujuan yang hendak dicapai oleh perusahaan yakni memproduksi garam sebanyak-banyaknya dengan kualitas yang baik sehingga dapat memenuhi harapan dan meningkatkan kepuasan konsumen. Salah satu kejadian risiko yang dialami oleh PT. XYZ yaitu keterlambatan pengiriman produk kepada pihak *customer*. Dimana produk yang dikirimkan oleh perusahaan tidak sesuai dengan tanggal awal yang diinginkan oleh *customer*. Pihak perusahaan harus melakukan negosiasi kepada pihak *customer* mengenai tanggal pengiriman sesuai jumlah produk yang diminta oleh *customer*.

Saat ini PT. XYZ belum melakukan identifikasi risiko yang dapat terjadi pada setiap aktivitas bisnis dalam perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi risiko serta agen risiko yang dapat memicu terjadinya suatu risiko, serta usulan strategi penanganan yang dapat diterapkan untuk memitigasi probabilitas timbulnya agen risiko pada suatu *supply chain* perusahaan dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR) untuk dapat menentukan prioritas dari strategi penanganannya. Pada identifikasi risiko, menggunakan metode pengembangan Supply Chain Operation Reference (SCOR).

Pujawan dan Geraldin (2009) mengembangkan model manajemen risiko rantai pasok menggunakan metode konsep *House Of Quality* (HOQ) dan *Failure Models and Effects Analysis* (FMEA) untuk menyusun suatu *framework* dalam mengelola risiko rantai pasok yang dikenal dengan istilah pendekatan *House Of Risk* (HOR). Pendekatan HOR bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dan merancang strategi penanganan untuk mengurangi probabilitas kemunculan dari agen risiko dengan memberikan tindakan pencegahan pada agen risiko. Agen risiko atau penyebab risiko merupakan faktor penyebab yang

mendorong timbulnya risiko. Oleh karena itu dengan mengurangi agen risiko berarti dapat mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko.

Dengan menggunakan metode tersebut, maka akan diharapkan akan memberikan manfaat kepada perusahaan yaitu dapat mengetahui risiko yang dapat timbul pada aliran *supply chain* perusahaan dan dapat mengetahui strategi penanganan yang dapat dilakukan dalam menangani risiko yang terjadi.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, tahap penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap identifikasi awal, tahap pengumpulan dan pengolahan data, dan tahap analisa dan kesimpulan.

2.1 Tahap Identifikasi Awal

Pada tahap identifikasi awal meliputi:

- Mengidentifikasi masalah dan studi pustaka sesuai dengan topik yang diambil
- Merumuskan masalah
- Menentukan tujuan penelitian
- Menentukan manfaat penelitian

2.2 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahapan pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Pengumpulan data diperlukan dalam penelitian ini adalah data umum perusahaan yang meliputi sejarah perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi, proses produksi dan hasil produksi, serta data aktivitas bisnis perusahaan yang terdiri dari data aliran pengadaan bahan baku, data aliran produksi dan data aliran pendistribusian yang ada pada perusahaan.
- Pemetaan Aktivitas *Supply Chain* untuk mengetahui aliran *supply chain* pada PT. XYZ dengan cara *brainstorming* mengenai aliran *supply chain* pada pihak perusahaan.
- Mengidentifikasi risiko yang berpotensi muncul pada *supply chain* perusahaan, dengan cara melakukan *brainstorming* mengenai risiko yang terjadi, sumber penyebab risiko, dimana risiko berada dan bagaimana risiko itu muncul. Tahap identifikasi risiko ini menggunakan metode pengembangan dari SCOR yang membagi aktivitas bisnis menjadi lima yaitu *plan*,

source, *make deliver*, dan *return*. Selanjutnya juga menggambarkan struktur SCRIS yang berfungsi untuk mengetahui keterkaitan antara risiko yang ada dengan faktor agen risiko.

- d. Melakukan penilaian risiko yaitu penelitian tingkat dampak (*severity*), penilaian peluang kemunculan (*occurance*) dan penilaian tingkat korelasi antara risiko dan agen risiko.
- e. Melakukan evaluasi risiko penentuan peringkat risiko dan menentukan prioritas agen risiko sehingga dapat diketahui agen risiko yang paling mempengaruhi *supply chain* perusahaan.
- f. Perancangan strategi penanganan dan dipilih strategi penanganan atau aksi proaktif yang dapat diterapkan di PT. XYZ agar dapat mengurangi terjadinya agen risiko dalam *supply chain* serta aliran *supply chain* dalam perusahaan dapat berjalan dengan baik.

2.3 Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Setelah diperoleh pemecahan masalah, maka langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan. Kesimpulan yang ditarik nantinya dapat menjawab tujuan penelitian yang dilakukan. Selain itu juga dapat memberikan saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari pengolahan data yang telah dilakukan.

3.1 Pemetaan Aktivitas *Supply Chain*

Pemetaan aktivitas *supply chain* perusahaan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada suatu *supply chain* terdapat tiga aliran yaitu aliran material, aliran finansial, dan aliran informasi. Aliran material merupakan aliran bahan/produk yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Pada aliran finansial/uang mengalir dari hilir ke hulu, sedangkan aliran informasi bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.

Alur *supply chain* dalam perusahaan dapat diawali dengan *order* dan negosiasi yang dilakukan dengan pihak *customer*. Setelah melakukan negosiasi dan *order* dari *customer* diterima, PT. XYZ melakukan perencanaan *purchasing* untuk melakukan perencanaan

produksi garam. Setelah selesai melakukan perencanaan *purchasing*, pihak perusahaan melakukan kontak dengan *supplier* untuk melakukan *order*. Dalam tahap ini PT. XYZ melakukan kegiatan negosiasi dan kontrak dengan *supplier* untuk melakukan *purchasing* yaitu garam bahan baku, bahan penunjang KLO₃, dan bahan pengemas. Setelah proses penerimaan bahan/ barang dari *supplier*, maka dilakukan inspeksi. Apabila bahan/ barang yang diterima dari *supplier* tidak terjadi *reject*, maka langsung masuk pada tahapan produksi. Akan tetapi jika terjadi *reject* atau cacat pada bahan/ barang yang diterima, maka akan dikembalikan (*return*) ke *supplier*.

Bahan baku yang telah melalui proses produksi dan telah menjadi produk garam olahan selanjutnya dilakukan proses *packaging* lalu dilakukan inspeksi produk akhir. Setelah produk tersebut telah memenuhi spesifikasi dan kualitas yang telah ditetapkan maka produk tersebut dikirim ke bagian gudang lalu dikirim ke *customer*.

3.2 HOR fase 1 (Fase Identifikasi Risiko)

HOR fase 1 merupakan tahapan awal dapat metode *House Of Risk*, dimana HOR fase 1 ini merupakan fase identifikasi risiko yang digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan pencegahan. Langkah-langkah dalam HOR fase 1 ini yaitu identifikasi risiko dan penilaian risiko yang meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*), penilaian tingkat kemunculan (*occurance*), penilaian korelasi (*correlation*) dan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), sehingga dapat diketahui agen risiko yang akan diberi tindakan pencegahan dengan mengurutkan nilai ARP.

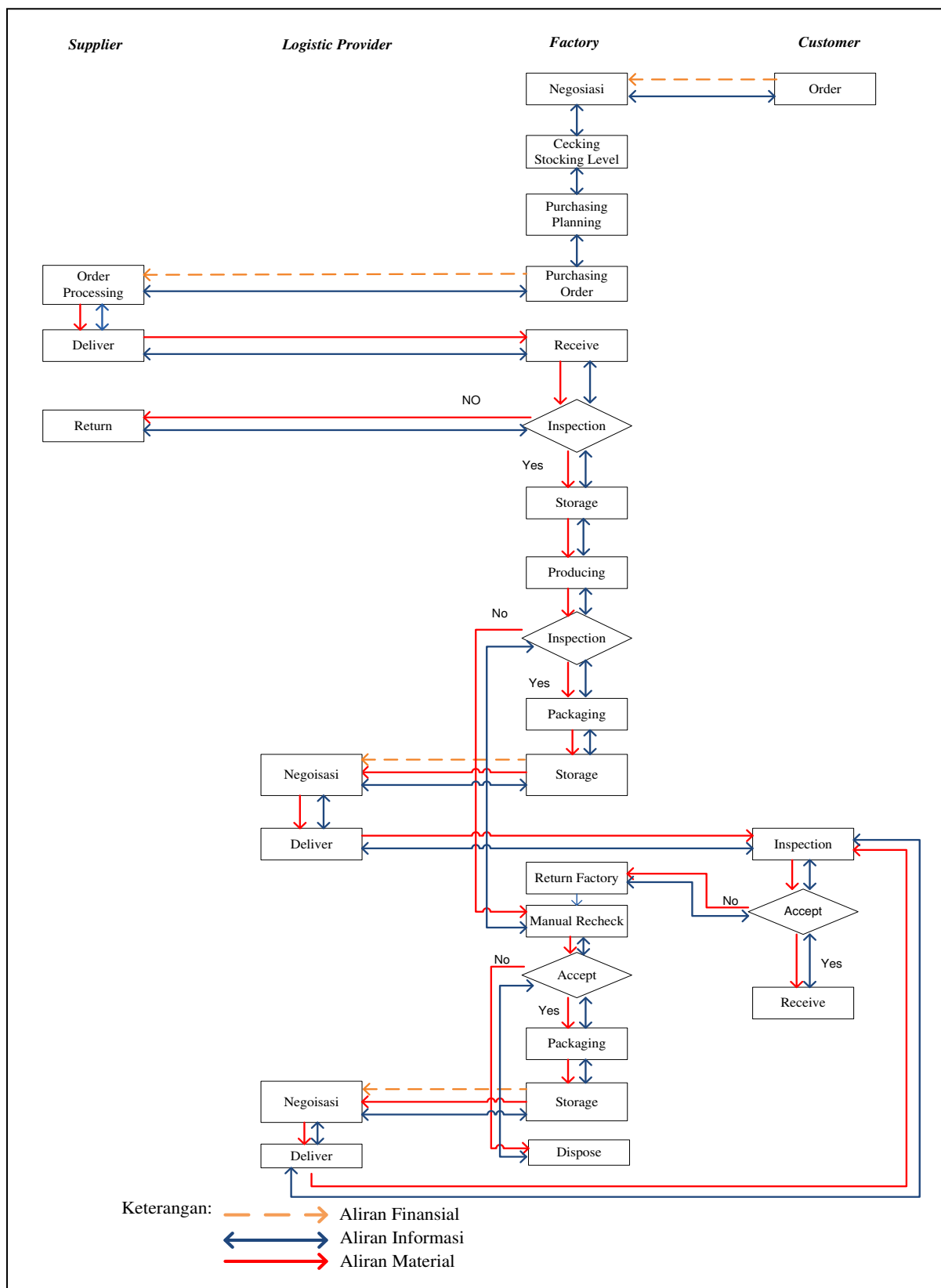
3.2.1 Penilaian Risiko

Penilaian risiko meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko yang telah diidentifikasi, penilaian tingkat kemunculan kejadian (*occurance*) dari agen risiko, dan penilaian tingkat korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risiko.

Identifikasi risiko pada *supply chain* perusahaan didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan yaitu Kepala Divisi Pengadaan, Kepala Divisi Produksi Garam Olahan, dan Kepala Divisi Pemasaran. Terdapat 46 risiko yang diidentifikasi yang telah dikonfirmasi kepada pihak perusahaan dengan

menggunakan metode SCOR yang telah dikembangkan oleh Karningsih (2011) yang dikelompokkan berdasarkan *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*. Selanjutnya

dilakukan identifikasi agen risiko pada setiap kejadian risiko yang ada, terdapat 27 agen risiko yang telah diidentifikasi.



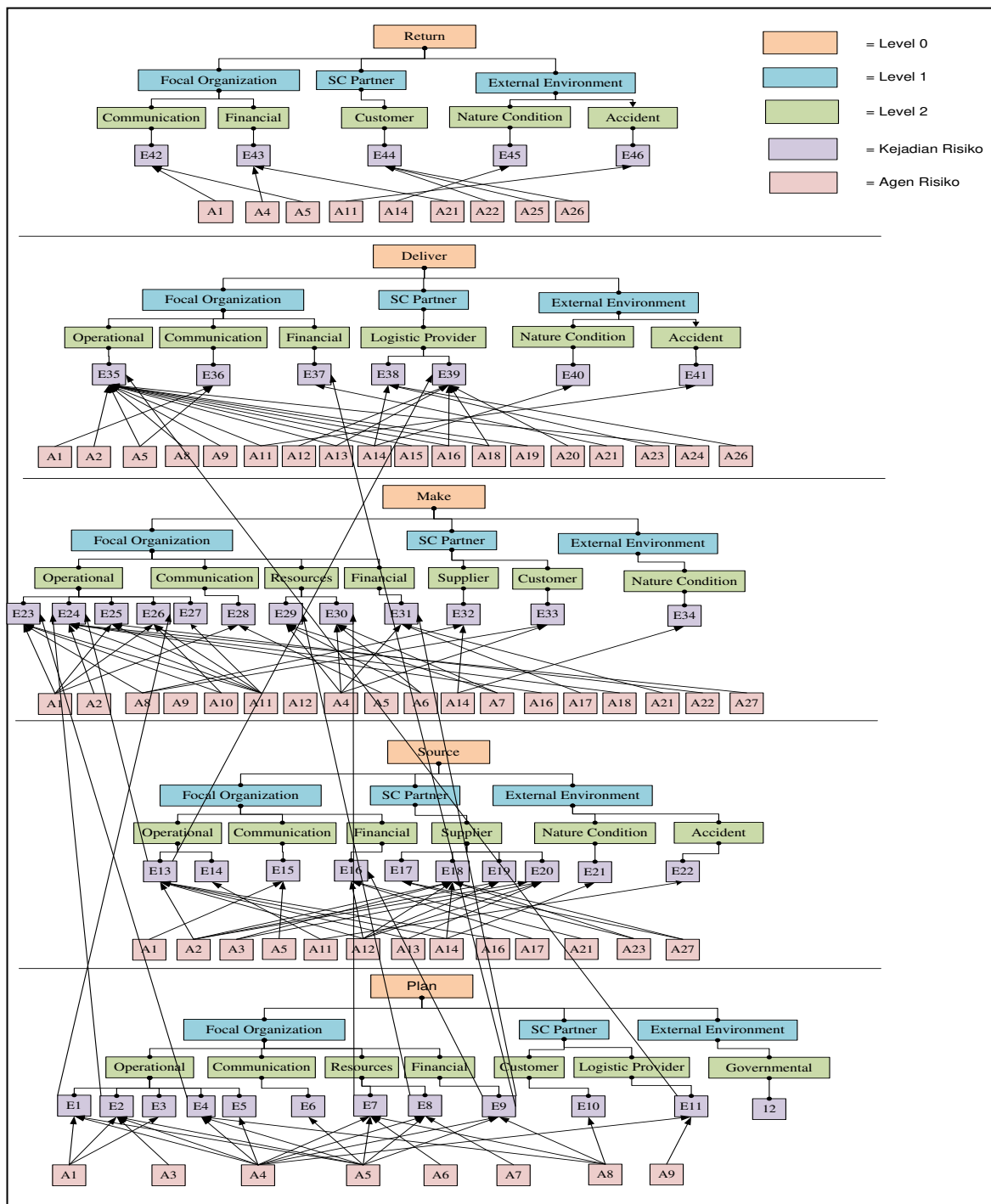
Gambar 1. Pemetaan Aktivitas Supply Chain

Selanjutnya untuk dapat melihat keterkaitan antara risiko dengan agen risiko yang ada dalam *supply chain*, yaitu dengan menggambarkan Struktur *Supply Chain Risk Identification System* (SCRIS).

Supply Chain Risk Identification System (SCRIS) merupakan pengembangan alat untuk membantu dalam pengidentifikasian risiko dan keterkaitan risiko yang ada dalam *supply chain*. Struktur SCRIS menjelaskan risiko yang ada pada setiap proses bisnis dan memperlihatkan

keterkaitan antar risiko yang ada beserta agen risikonya (Karningsih,2011).

Berikut pada Gambar 2 menunjukkan keterkaitan risiko risiko dengan agen risiko, dan juga keterkaitan antar risiko yang dapat menyebabkan risiko lain dapat terjadi. Dengan demikian dapat menjadi acuan untuk membuat dan menerapkan strategi penanganan untuk menangani dampak yang ditimbulkan oleh risiko yang terjadi.



Gambar 2. Struktur SCRIS

Keterangan:

Berikut pada Tabel 1 dan Tabel 2 merupakan keterangan dari hasil risiko dan agen risiko yang telah diidentifikasi.

Tabel 1. Identifikasi Risiko

Kode	Kejadian Risiko
E1	Kesalahan perencanaan untuk <i>maintenance</i> pada peralatan produksi.
E2	Keterlambatan perencanaan desain dan warna dari bahan pengemas.
E3	Kesalahan pada perencanaan produksi
E4	Kesalahan perhitungan dalam perencanaan kebutuhan garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas
E5	Kesalahan perencanaan pengiriman barang ke <i>customer</i>
E6	Perencanaan sistem komunikasi internal perusahaan yang kurang baik.
E7	Perencanaan jumlah sumber daya manusia yang akan dipakai kurang tepat.
E8	Perencanaan kemampuan sumber daya manusia yang dibutuhkan kurang tepat.
E9	Perencanaan anggaran yang akan digunakan kurang tepat
E10	Ketidakpastian <i>order</i> dari <i>customer</i>
E11	Keterlambatan dalam perencanaan pemilihan dan penggunaan alat transportasi/ penyedia logistik.
E12	Perubahan kebijakan pemerintah mengenai pengadaan barang
E13	Kesulitan mendapatkan garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas sesuai dengan kebutuhan perusahaan
E14	Terjadi kesalahan dalam proses pemeriksaan ketika bahan baku datang
E15	Koordinasi yang kurang berjalan dengan baik di dalam perusahaan
E16	Adanya biaya tambahan yang diluar perkiraan.
E17	Terjadi kerusakan garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas yang dikirim oleh <i>supplier</i>
E18	Kualitas garam tambang yang tidak sesuai dari <i>supplier</i> .
E19	Jumlah garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas yang dikirim oleh <i>supplier</i> tidak sesuai dengan kebutuhan
E20	Ketidakterdediaannya bahan baku dari segi kuantitas yang dibutuhkan perusahaan dari <i>supplier</i>
E21	Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i>
E22	Terjadi kecelakaan pada aktivitas <i>source</i>
E23	Terjadi kesalahan jumlah produk yang diproduksi
E24	Penundaan jadwal proses produksi
E25	Terjadi kesalahan saat proses pengepakan
E26	Terjadi kerusakan mesin saat proses produksi berlangsung
E27	Terjadi kecelakaan saat proses produksi
E28	Koordinasi yang kurang berjalan dengan baik di dalam perusahaan
E29	Penempatan sumber daya manusia yang tidak tepat untuk pelaksanaannya
E30	Jumlah sumber daya manusia yang kurang memadai
E31	Biaya tambahan pada aktivitas <i>make</i> yang diluar perkiraan
E32	Ketidakmampuan <i>supplier</i> dalam memenuhi permintaan garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas yang mendadak dari perusahaan
E33	Adanya jumlah permintaan yang mendadak dari <i>customer</i>
E34	Terjadi bencana alam
E35	Tidak dapat mengirimkan produk garam kepada <i>customer</i> dengan tepat waktu
E36	Koordinasi yang kurang berjalan dengan baik di dalam perusahaan
E37	Biaya tambahan yang diluar perkiraan.
E38	Rusaknya produk garam pada saat pengiriman
E39	Tidak dapat mengirimkan produk garam sesuai dengan jumlah permintaan
E40	Terjadi bencana alam pada saat pengiriman

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Risiko

Kode	Kejadian Risiko
E41	Terjadi kecelakaan pada saat pengiriman
E42	Koordinasi yang kurang berjalan dengan baik di dalam perusahaan
E43	Biaya tambahan yang diluar perkiraan.
E44	Adanya jumlah produk garam yang dikembalikan oleh <i>customer</i>
E45	Terjadi bencana alam pada saat <i>return</i>
E46	Terjadi kecelakaan pada saat <i>return</i>

Tabel 2. Identifikasi Agen Risiko

Kode	Agen Risiko
A1	Kurangnya keterlibatan dan kepedulian pekerja dalam mendukung kegiatan dalam perusahaan
A2	<i>Supplier</i> tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan
A3	Sistem informasi pada <i>supplier</i> yang kurang tepat
A4	Ketidaktelitian dalam melakukan perencanaan
A5	Sistem komunikasi internal perusahaan kurang berjalan dengan baik
A6	Kesalahan dalam melakukan perhitungan kebutuhan jumlah sumber daya manusia
A7	Kesalahan dalam pengalokasian sumber daya manusia yang tidak sesuai dengan kemampuannya
A8	Jumlah <i>order</i> dari <i>customer</i> yang tidak pasti
A9	Ketidakpastian penyedia logistik untuk mengirimkan produk garam
A10	Kesalahan perencanaan <i>maintenance</i> pada peralatan produksi
A11	<i>Human error</i> pada pekerja
A12	Garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas yang dibutuhkan oleh perusahaan tidak memenuhi kebutuhan baik secara kualitas maupun kuantitas
A13	Susah mendapatkan perusahaan pemasok bahan penunjang maupun bahan pengemas.
A14	Kondisi cuaca yang tidak mendukung
A15	Jumlah <i>stock</i> produk garam di gudang tidak mencukupi permintaan dari <i>customer</i>
A16	Keterlambatan bahan baku
A17	Kenaikan harga pada biaya tak langsung seperti air maupun listrik
A18	Terjadi penundaan pada proses produksi
A19	Keterlambatan penyelesaian produksi
A20	Terjadi penyusutan pada garam diatas batas toleransi 2%
A21	Kenaikan upah pada buruh kerja yang tidak tetap (borongan)
A22	Terjadi kesalahan saat melakukan inspeksi pada produk akhir garam halus beryodium
A23	Kondisi alat transportasi tidak layak
A24	Penundaan jadwal pengiriman
A25	Kualitas garam halus beryodium yang diterima <i>customer</i> yang tidak sesuai
A26	Kerusakan garam halus beryodium pada proses pengiriman
A27	Kerusakan bahan baku pada saat proses pengiriman

Sebelum dilakukan penilaian, dilakukan wawancara bersama pihak perusahaan untuk menyesuaikan kategori tingkat dampak (*severity*) dan tingkat kemunculan (*occurance*) dengan kondisi yang ada dalam perusahaan. Hal ini dilakukan agar hasil kuisioner yang dibuat, sesuai dengan kondisi aktual diperusahaan. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel HOR fase 1.

3.2.2 Perhitungan Nilai Aggregate Risk Potential (ARP)

Perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) digunakan untuk sebagai masukan untuk menentukan prioritas agen risiko yang perlu untuk ditangani terlebih dahulu untuk diberikan tindakan pencegahan terhadap agen risiko.

Masing-masing nilai ARP didapat melalui perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \quad (\text{Pers.1})$$

Berikut contoh perhitungan ARP, dan semua hasil dari perhitungan ARP dapat dilihat pada tabel HOR fase 1.

$$ARP_1 = 3 \times \sum [3(3) + 1(3 + 2 + 3 + 4 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4)] = 117$$

$$ARP_3 = 3 \times \sum [3(2) + 1(3 + 4)] = 39$$

$$ARP_5 = 3 \times \sum [9(3 + 4 + 4 + 3 + 4 + 4) + 3(2 + 2 + 2) + 1(3 + 2 + 3 + 3)] = 681$$

$$ARP_7 = 2 \times \sum [9(2 + 3) + 1(3)] = 96$$

$$ARP_{10} = 3 \times \sum [9(3) + 1(3)] = 90$$

$$ARP_{15} = 4 \times \sum [9(3)] = 108$$

$$ARP_{17} = 2 \times \sum [9(3) + 3(3)] = 72$$

$$ARP_{19} = 4 \times \sum [9(3)] = 108$$

$$ARP_{21} = 4 \times \sum [9(3 + 3 + 3 + 3)] = 432$$

$$ARP_{23} = 2 \times \sum [9(3 + 3) + 3(3)] = 126$$

$$ARP_{25} = 2 \times \sum [9(3)] = 108$$

$$ARP_{27} = 3 \times \sum [9(3) + 1(3 + 3)] = 99$$

3.2.3 Tabel HOR Fase 1

Tabel HOR fase 1 merupakan output dalam tahapan awal HOR fase 1, dimana untuk mengetahui peringkat agen risiko yang ada. Dalam tabel HOR fase 1 dapat diketahui nilai dari tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko yang telah diidentifikasi, penilaian

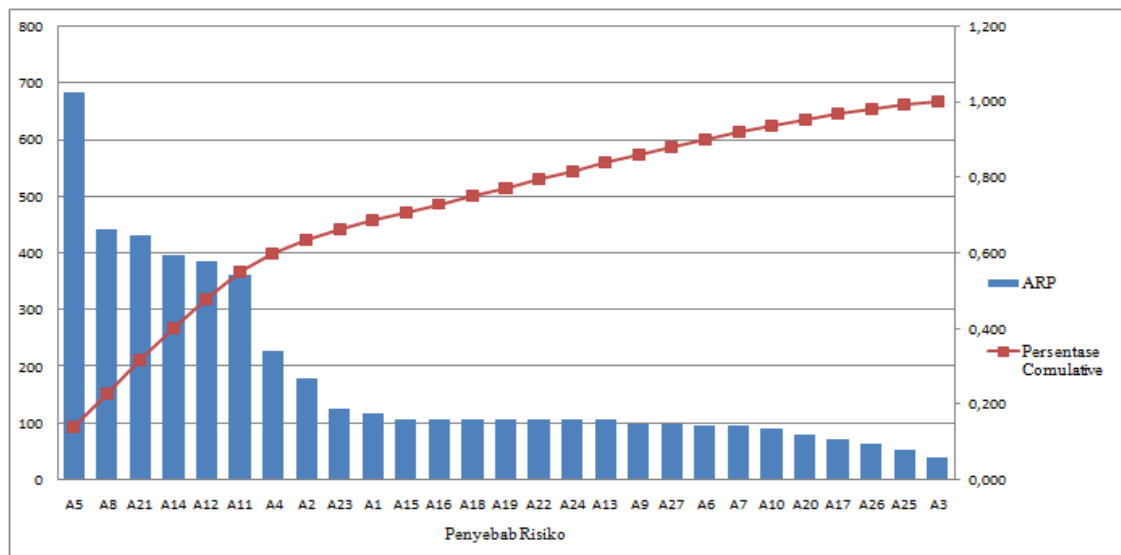
tingkat peluang kemunculan kejadian (*occurrence*) dari agen risiko, penilaian tingkat korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risiko, dan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Pada Tabel 7 merupakan tabel HOR fase 1 yang menunjukkan tahapan dalam HOR fase 1 yang digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan pencegahan.

3.3 Evaluasi Risiko

Pada tahap ini merupakan evaluasi kejadian risiko yaitu untuk mengetahui agen risiko mana yang akan diberi penanganan dengan menggunakan diagram pareto. Pada Gambar 2 merupakan diagram pareto ARP dari seluruh agen risiko yang ada, penggambaran diagram pareto tersebut bertujuan untuk menentukan agen risiko mana yang akan diprioritaskan untuk ditangani.

3.4 HOR Fase 2 (Fase Penanganan Risiko)

Tahapan kedua dalam metode *House Of Risk* yaitu HOR fase 2. Dalam HOR fase 2 ini nantinya akan dipilih beberapa strategi penanganan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dampak yang disebabkan oleh agen risiko. Langkah dalam HOR fase 2 ini dimulai dengan perancangan strategi penanganan, mencari besar hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko yang ada, menghitung nilai *Total Effectiveness* (TE_k) dan *Degree of Difficulty* (D_k), dan terakhir menghitung rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD_k) untuk mengetahui *ranking* prioritas dari strategi yang ada.



Gambar 2. Diagram Pareto ARP

Tabel 3. HOR Fase 1

		Penyebab Risiko (A)																												
Proses	Risiko (E)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	Severity	
Plan	E1	1			3	1																							3	
	E2	1		3	3	1																							2	
	E3	1			9	1																							3	
	E4				3	1			9																				3	
	E5				9																								2	
	E6					9																							3	
	E7				3	3	9		3																				2	
	E8				3	3		9																					2	
	E9				3	3			3																				2	
	E10								9																				2	
	E11				3					3																				2
	E12																													2
Source	E13		3										9	3	9		1												4	
	E14											9																	3	
	E15	1				9																							4	
	E16												3					3				9							3	
	E17																							9			1	3		
	E18		3	1									3		1										3			1	3	
	E19		9										3																3	
	E20		9	1										9	9	3													4	
	E21															3													3	
	E22												1																2	
Make	E23	1									1	9																	3	
	E24		1									3					9		1								9		3	
	E25	1										9										3							3	
	E26	3									9	3																	3	
	E27											1																	3	
	E28	1				9																							4	
	E29				3		1	9																					3	
	E30				3		9	1																					3	
	E31				1														9			9							3	
	E32								3					9		3													3	
	E33				1				9							3													3	
	E34															1													3	
Deliver	E35		1			9			3	9		1		1	1	9	1		9	9					9				3	
	E36	1				9																							4	
	E37																					9							3	
	E38														3									9		3			3	
	E39												1	1			1		3		9								2	
	E40														9						9								3	
	E41											3																	3	
Return	E42	1				9																							4	
	E43				3																	9					9		3	
	E44																						9			9	9		3	
	E45															1													3	
	E46											3				9													3	
Occurance		3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	4	3	2	4	2	3	3		
ARP		117	180	39	198	681	96	96	441	99	90	366	384	106	396	108	108	72	108	108	81	432	108	126	108	54	63	99		
Rangking		10	8	27	7	1	20	21	2	18	22	6	5	17	4	11	12	24	13	14	23	3	15	9	16	26	25	19		

3.4.1 Perancangan Strategi Penanganan

Berdasarkan keenam agen risiko yang ditunjukkan oleh diagram pareto maka akan direkomendasikan beberapa rencana strategi penanganan yang dapat memungkinkan untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko tersebut. Berikut pada Tabel 4 beberapa strategi yang dapat direkomendasikan pada PT. XYZ berdasarkan agen risiko yang telah dipilih, yaitu terdapat 13 strategi penanganan yang dapat digunakan untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko.

Tabel 4. Strategi Penanganan

No	Agen Risiko	Strategi Penanganan	Kode
1.	Sistem Komunikasi internal perusahaan kurang berjalan dengan baik	• Membuat sistem informasi yang terintegrasi	PA1
		• Membuat SOP untuk sistem komunikasi dalam perusahaan	PA2
2.	Jumlah <i>Order</i> dari <i>customer</i> yang tidak pasti	• Menjalin komunikasi dengan baik pada semua pihak baik <i>customer</i> dan <i>supplier</i> .	PA3
		• Mempererat kerjasama dengan petani garam agar dapat mengatasi adanya permintaan garam yang meningkat	PA4
3	Kenaikan upah pada buruh kerja yang tidak tetap (borongan)	• Membuat perjanjian kerja diawal yang disepakati oleh semua pihak	PA5
4.	Kondisi cuaca yang tidak mendukung	• Memperluas pengembangan teknologi geomembran	PA6
		• Melakukan pengembangan teknologi untuk penyimpanan garam agar memperkecil proses penyusutan pada garam.	PA7
5.	Garam tambang, bahan penunjang dan bahan pengemas yang dibutuhkan oleh perusahaan tidak memenuhi kebutuhan baik secara kualitas maupun kuantitas	• Melakukan pemilihan <i>supplier</i> dengan lebih selektif	PA8
		• Membuat kontrak kerja kepada semua <i>supplier</i>	PA9

Lanjutan Tabel 4. Strategi Penanganan

No	Agen Risiko	Strategi Penanganan	Kode
6.	<i>Human Error</i> pada pekerja	• Memberikan <i>reward</i> , <i>punishment</i> , dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan	PA10
		• Melakukan <i>training</i> rutin kepada semua pekerja	PA11
		• Memberikan lingkungan kerja yang nyaman dan bersih bagi pekerja.	PA12
		• Melakukan pemilihan pekerja dengan lebih ketat	PA13

3.4.2 Korelasi Strategi Penanganan dengan Agen Risiko

Pada Tabel 5 merupakan hasil penilaian dari korelasi antara strategi penanganan dengan agen risiko.

Tabel 5. Hasil Penilaian Dari Korelasi

Agen Risiko	Strategi Penanganan												
	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6	PA 7	PA 8	PA 9	PA 10	PA 11	PA 12	PA 13
A5	9	9	9	3									
A8	3		9	9		9	9						
A21			3		9					1			
A14			1	9		9	9						
A12			3	3	1	9	1	9	9				
A11										9	9	9	9

3.4.3 Perhitungan Total Effectiveness dan Hasil Penilaian Degree of Difficulty

Perhitungan *Total Effectiveness* dari semua strategi yang telah diusulkan menggunakan rumus:

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad \forall k \quad (\text{Pers.2})$$

Berikut contoh perhitungan *Total Effectiveness*:

$$TE_1 = \sum [(681 \times 9) + (441 \times 3)] = 7452$$

$$TE_2 = \sum [(681 \times 9)] = 6129$$

$$TE_5 = \sum [(432 \times 9) + (384 \times 1)] = 4272$$

$$TE_6 = \sum [(384 \times 9)] = 3456$$

$$TE_{11} = \sum [(360 \times 9)] = 3240$$

$$TE_{13} = \sum [(360 \times 9)] = 3240$$

Hasil perhitungan *Total Effectiveness* dan Hasil Penilaian *Degree of Difficulty*, dapat dilihat pada tabel HOR fase 2.

3.4.4 Perhitungan Rasio Effectiveness To Difficulty

Berdasarkan perhitungan *Total Effectifness* (TE_k) dan penilaian *Degree of Difficulty* (D_k), maka selanjutnya dilakukan perhitungan Rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD) dari strategi penanganan yang diusulkan. Perhitungan Rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD) dari semua strategi penanganan yang diusulkan dengan menggunakan rumus:

$$ETD_k = \frac{TE_k}{D_k} \quad (\text{Pers.3})$$

Berikut contoh perhitungan Rasio *Effectiveness To Difficulty*.

$$ETD_1 = \frac{7452}{4} = 1863$$

$$ETD_2 = \frac{6129}{3} = 2043$$

$$ETD_3 = \frac{12942}{3} = 4314$$

$$ETD_4 = \frac{10728}{4} = 2682$$

$$ETD_5 = \frac{4272}{4} = 1068$$

Hasil perhitungan Rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETD) dari strategi penanganan yang diusulkan, dapat dilihat pada tabel HOR fase 2.

3.4.5 Tabel HOR Fase 2

Tabel HOR fase 2 merupakan output dari tahapan HOR fase 2, dimana dalam HOR fase 2 ini perusahaan dapat mengetahui strategi penanganan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas agen risiko. Pada Tabel 6 merupakan Tabel HOR fase 2 yang

menunjukkan tindakan perusahaan yang akan memilih strategi yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dari penyebab risiko. Pemilihan strategi penanganan oleh perusahaan dapat dilihat berdasarkan *ranking* dengan melihat nilai ETD yang ada. *Ranking* ini berfungsi untuk menunjukkan strategi penanganan yang dapat diterapkan terlebih dahulu. Urutan strategi penanganan yang dapat diterapkan yaitu menjalin komunikasi dengan baik pada semua pihak baik *customer* dan *supplier* (PA3), memperluas pengembangan teknologi geomembran (PA6),mempererat kerjasama dengan petani garam agar dapat mengatasi adanya permintaan garam yang meningkat (PA4), membuat SOP untuk sistem komunikasi dalam perusahaan (PA2), membuat sistem informasi yang terintegrasi (PA1), melakukan pengembangan teknologi untuk penyimpanan garam agar memperkecil proses penyusutan pada garam (PA7), melakukan pemilihan *supplier* dengan lebih selektif (PA8), membuat kontrak kerja kepada semua *supplier* (PA9), melakukan pemilihan pekerja dengan lebih ketat (PA13), membuat perjanjian kerja diawal yang disepakati oleh semua pihak (PA5), memberikan *reward, punishment*, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan. (PA10), melakukan *training* rutin kepada semua pekerja (PA11), dan memberikan lingkungan kerja yang nyaman dan bersih bagi pekerja (PA12).

Tabel 6. HOR Fase 2

	Strategi Penanganan													
Agen Risiko	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6	PA 7	PA 8	PA 9	PA 10	PA 11	PA 12	PA 13	ARP
A5	9	9	9	3										681
A8	3		9	9		9	9							441
A21			3		9					1				432
A14			1	9		9	9							396
A12			3	3	1	9	1	9	9					384
All										9	9	9	9	360
Total Effectifness (TEk)	7452	6129	12942	10728	4272	10989	7917	3456	3456	3672	3240	3240	3240	
Degree of Difficulty (Dk)	4	3	3	4	4	4	5	3	3	4	4	4	3	
Effectiveness To Difficulty (ETD)	1863	2043	4314	2682	1068	22748	1583	1152	1152	918	810	810	1080	
Rank of Priority	5	4	1	3	10	2	6	7	8	11	12	13	9	

4. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data dan analisis data yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian awal, identifikasi risiko yang dilakukan menggunakan metode pengembangan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dengan lima aktivitas yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*, diperoleh 46 risiko yang terjadi dalam *supply chain* perusahaan yang masing-masing terbagi yaitu: 12 risiko yang terjadi pada aktivitas *plan*, 10 risiko yang terjadi pada aktivitas *source*, 12 risiko yang terjadi pada aktivitas *make*, 7 risiko yang terjadi pada aktivitas *deliver*, dan 5 risiko yang terjadi pada aktivitas *return*.
2. Berdasarkan hasil penelitian mengenai identifikasi agen risiko/ penyebab terjadinya risiko-risiko tersebut dengan melakukan wawancara kepada pihak perusahaan yaitu Kepala Divisi Pengadaan, Kepala Divisi Produksi Garam Olahan, dan Kepala Divisi Pemasaran, terdapat 27 agen risiko yang dapat menyebabkan terjadinya risiko dalam *supply chain* perusahaan.
3. Berdasarkan hasil penilaian tingkat dampak (*severity*) dari risiko dan penilaian tingkat kemunculan kejadian (*occurrence*) dari agen risiko, dapat diketahui besar nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) yang digunakan untuk menentukan prioritas agen risiko mana yang perlu untuk ditangani terlebih dahulu untuk diberikan tindakan pencegahan. Dari hasil perhitungan ARP, terdapat enam agen risiko yang memiliki nilai tertinggi yang ditunjukkan oleh diagram pareto yang nantinya akan dilakukan perancangan strategi penanganan agar dapat mengurangi dampak risiko yang terjadi dalam perusahaan, dimana terdapat 13 strategi penanganan yang dapat digunakan untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko, yaitu membuat sistem informasi yang terintegrasi (PA1), membuat SOP untuk sistem komunikasi dalam perusahaan (PA2), menjalin komunikasi dengan baik pada semua pihak baik *customer* dan *supplier* (PA3), mempererat kerjasama dengan petani

garam agar dapat mengatasi adanya permintaan garam yang meningkat (PA4), membuat perjanjian kerja diawal yang disepakati oleh semua pihak (PA5), memperluas pengembangan teknologi geomembran (PA6), melakukan pengembangan teknologi untuk penyimpanan garam agar memperkecil proses penyusutan pada garam. (PA7), melakukan pemilihan *supplier* dengan lebih selektif (PA8), membuat kontrak kerja kepada semua *supplier* (PA9), memberikan *reward*, *punishment*, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan. (PA10), melakukan *training* rutin kepada semua pekerja (PA11), memberikan lingkungan kerja yang nyaman dan bersih bagi pekerja (PA12), Melakukan pemilihan pekerja dengan lebih ketat (PA13).

Daftar Pustaka

- Hendricks, K. dan Singhal, V. (2003) *The Effect of Supply Chain Glitches on Shareholder Wealth*. Journal of Operation Management
- Karningsih, P. D. (2011) *Development of a Knowledge Based Supply Chain Risk Identification System*. Doctor Philosophy, University of New South Wales.
- Norrman, A dan Jansson, U. (2004) *Ericson's proactive Supply Chains Risk Management Approach After a Serious sub-supplier accident*. International Journal of Physical Distribution & Logistic Management.
- Pujawan, I Nyoman. (2009) *House Of Risk: A Model For Proactive Supply Chain Risk Management*. Business Process Management Journal. www.emeraldinsight.com/1463-7154.htm
- Pujawan, I Nyoman. (2005) *Supply Chain Manajemen*, Surabaya; Guna Widya.
- Walters, D. (2006) *Supply Chain Risk Management*. London and Philadelphia Kogan Page Limited.